

1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9:

Σ: _____

1. Írjunk fel egy állandó együtthatós lineáris differenciálegyenletet, amelynek általános megoldása *(3 pont)*

$$y = x + C_1 e^x + C_2 e^{-2x}.$$

5. Milyen alakban kereshetjük az $y'' - 2y' + 2y = e^x \cos x$ differenciálegyenlet egyik partikuláris megoldását? *(4 pont)*

2. Vezessük vissza szétválasztható differenciálegyenletre az alábbi differenciálegyenletet (ne oldjuk meg!). *(4 pont)*

$$y\sqrt{1+y'} = y'y''$$

6. Oldjuk meg az $y'' - y' = 0$, $y(0) = 2$, $y(1) = 1 + e$ kezdetiérték-problémát! *(3 pont)*

3. Válasszunk alaprendszert az $(x^2 + 1)y'' - 2xy' + 2y = 2x^3 + 6x$ differenciálegyenlethez az alábbi függvények közül: $2x$, $3x$, x^3 , $x^2 - 1$. *(4 pont)*

7. Igaz vagy hamis hogy a $(3xy + 4) + x^2y' = 0$ differenciálegyenlet *(3 pont)*

(a) lineáris

(b) homogén

(c) egzakt

(d) Euler-féle

8. Írjuk fel azt a változó felső határu integrált tartalmazó egyenletet (integrálegyenletet), amely ekvivalens az $y' = 1 + y \cos x$, $y(0) = 1$ kezdetiérték-problémával. *(3 pont)*

4. Bizonyítsuk be, hogy az e^x , e^{-x} , e^{2x} függvények lineárisan függetlenek. *(3 pont)*

9. Megoldható-e az $y''' = \cos(xy') - y'' \sin(y)$, $y''(0) = 0$, $y'(0) = 1$, $y(0) = 2$ kezdetiérték-probléma? *(3 pont)*